

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

PC1/SE97/01102

REC'D 06 AUG 1997

WIPO

PCT



09/214022

Intyg
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Tetra Laval Holdings & Finance SA, Pully CH
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9602607-5
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1996-07-01
Date of filing

Stockholm, 1997-07-31

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office


Hans Järvman

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Address
Box 5055
S 102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Biglinjeförsett förpackningslaminat jämt sätt att förse ett förpackningslaminat med biglinjer, samt av laminatet framställda förpackningsbehållare

250-15171

5 Föreliggande uppfinning avser ett biglinjeförsett förpackningslaminat innefattande åtminstone två skikt. Uppfinningen avser även ett sätt att framställa det biglinjeförsedda förpackningslaminatet, samt från det biglinjeförsedda förpackningslaminatet genom vikformning framställda förpackningsbehållare.

10 Inom förpackningstekniken har sedan lång tid använts förpackningar av engångskaraktär för att förpacka och transportera flytande livsmedel. Dyliga s k engångsförpackningar är ofta tillverkade av ett flexibelt material som genom vikformning och försegling omformats till fyllda förslutna förpackningsbehållare av önskad form. En mycket stor grupp av dessa engångsförpackningar är framställda från ett laminerat förpackningsmaterial innefattande ett stomskikt av papper eller kartong och yttre vätsketäta beläggningar av plast på stomskiktets båda sidor.

15 Förpackningslaminatet kan även innefatta ytterligare skikt av plast och/eller metall för att ge förpackningsbehållarna goda barriäregenskaper mot exempelvis gaser och ljus.

20 Medan förpackningsmaterialet befinner sig i ovikt, plan form fördes det ofta med vikningsunderlättande försvagningslinjer, s k biglinjer, i syfte att underlätta förpackningsmaterialets omformning till förpackningsbehållare med den önskade formen.

25 Konventionellt åstadkommes sådana biglinjer genom att placera det för bigning avsedda förpackningsmaterialet mellan rörliga han- och hondelar av ett bigverktyg som genom pressning deformerar och avsätter önskat försvagningsmönster i förpackningsmaterialet. Deformeringen sker genom att förpackningsmaterialet utmed de avsedda viklinjerna pressas in i spår i verktygets handel medelst linjeformiga utskott eller åsar på hanverktygets yta. Ett förpackningsmaterial med biglinjer framställda på detta sätt uppvisar en positiv och en negativ sida, d v s bigverktyget orsakar en upphöjd linjeformig (åslignande) deformation på förpackningsmaterialets ena, positiva sida, och en motsvarande linjeformig intryckning på förpackningsmaterialets andra, negativa sida.

30 Ett mönster av sådana biglinjer kan erhållas vid bearbetning av plana materialark medelst pressplattor eller genom s k rotationsbigning, d v s bigning av en löpande bana medelst två samverkande roterande valsar med komplementära rännor eller skåror repektive åsar eller bommar.

35 Det konventionella sättet att åstadkomma biglinjer möjliggör ett enkelt vikningsförlopp med distinkta vikningslinjer, men förändringar i processen medför höga kostnader och omfattande arbete, eftersom varje specifikt biglinjemönster och varje

specifikt förpackningsmaterial, med specifik tjocklek och kvalitet, kräver sitt unika bigverktyg med anpassade bredder och djup i spår och bommar.

En annan nackdel med det konventionellt biglinjeförsett förpackningsmaterialet är att de vikta sidokanterna på förpackningsbehållaren tenderar att få ett rundat oskarpt utseende. Vid vikförinring längs biglinjen komprimeras den upphöjda linjeformiga deformeringen av förpackningsmaterialet på förpackningsmaterialets positiva sida på förpackningsbehållarens insida till bildande av åsar eller förtätningar av förpackningsmaterial. Eftersom den relativt stora ansamlingen av hoptryckt förpackningsmaterial är placerad mitt i vikningen och på grund av de i materialansamlingen innefattade fibrernas relativa spänst uppstår spänningar och krafter i vikkanten genom materialets tendens att "fjädra tillbaka" till sin ursprungliga plana form. Dessa återfjädringskrafter orsakar att förpackningsbehållarens vikkantar blir lätt rundade med tendens att planas ut vid yttre belastning, exempelvis från ett handgrepp, vilket ger förpackningen ett intryck av låg greppstyvhet.

Ett känt sätt att åstadkomma mer väldefinierade vikningar i en förpackningsbehållare beskrivs i den svenska patentansökan med publikationsnummer 467302. Genom att avlägsna ovan nämnda upphöjda linjeformiga deformering på förpackningsmaterialets positiva sida, genom mekanisk bearbetning såsom exempelvis fräsning, underlättas efterföljande vikning av förpackningsmaterialet samtidigt som materialet försvagas längs biglinjen och de återsträvande krafterna i vikningsområdet reduceras. Denna metod har dock nackdelarna att förpackningsmaterialets yta på förpackningsbehållarens insida i biglinjeområdet lokalt förstörs och att vikningens styrka reduceras genom borttagandet av material. Dessutom bildas damm och/eller spillmaterial som kräver sin hantering.

Ett ändamål med föreliggande uppfinning är därför att ombesörja ett biglinjeförsett förpackningsmaterial av det inledningsvis beskrivna slaget, utan åtföljande problem av det slag som sammanhänger med den kända tekniken.

Ett annat ändamål är att ombesörja ett biglinjeförsett förpackningsmaterial av det inledningsvis beskrivna slaget, som möjliggör skarpare, mer väldefinierade vikningar av förpackningsmaterialet och sålunda mer välformade kantlinjer och hörn i en förpackningsbehållare.

Ett annat ändamål är att ombesörja ett sätt att åstadkomma biglinjer i ett förpackningsmaterial av det inledningsvis beskrivna slaget, som undviker komplicerade konventionella bigningsförfaranden medelst relativt dyra bigverktyg och att möjliggöra enklare, rationellare och billigare omställningar av biglinjemönster vid byte mellan olika förpackningsstorlekar och förpackningsmaterialkvaliteter.

Ett ytterligare ändamål med uppfinningen är att ombesörja en mer välformad förpackningsbehållare med förbättrad formstabilitet och greppstabilitet vid påverkan av yttre krafter.

Dessa och andra ändamål uppnås genom ett laminerat förpackningsmaterial med det i patentkravet 1 angivna kännetecknet. Föredragna utföringsformer av förpackningsmaterialet enligt uppfinningen framgår från underkraven 2-6.

5 Sättet enligt uppfinningen har de i de oberoende patentkraven 7, 8 respektive 10 angivna kännetecknen. Variationer och modifikationer av sättet enligt uppfinningen har vidare givits de i underkraven 9 respektive 11-13 angivna kännetecknen.

Vidare ombesörjes enligt uppfinningen en greppstabil förpackningsbehållare med väldefinierade sidokanter, vilken är framställd genom vikformning av ett förpackningslaminat enligt uppfinningen.

10 Genom att i ett förpackningslaminat, vilket innefattar åtminstone två skikt, selektivt reducera eller eliminera vidhäftningsstyrkan mellan skikten längs de linjeformiga områden utmed vilka förpackningslaminatet skall vikas, kan relativt komplicerade konventionella bigningsförfaranden medelst dyra bigverktyg undvikas samtidigt som vikkanterna på förpackningsbehållaren blir mer distinkta och
15 förpackningsbehållaren därigenom ges ett attraktivt utseende med god hanteringsstabilitet och tålighet.

De ovan nämnda aspekterna av uppfinningen kommer nu att beskrivas närmare med hänvisning till bifogade ritningar på vilka

20 Figur 1a och 1b schematiskt visar ett tvärsnitt av en förpackningsbehållare av ett konventionellt laminerat förpackningsmaterial respektive ett laminerat förpackningsmaterial enligt uppfinningen; och

Figur 2 schematiskt belyser ett exempel på ett biglinjeförsett förpackningsmaterial enligt en utföringsform av uppfinningen.

25 Även om uppfinningen kommer att beskrivas närmare med hänvisning till speciella på ritningarna visade utföringsformer är det uppenbart för fackmannen på området att olika modifikationer och variationer kan göras, utan att frångå uppfinningstanken såsom denna definieras i de efterföljande patentkraven.

30 Figur 1a visar således ett tvärsnitt av en förpackningsbehållare av ett konventionellt bigat förpackningslaminat 10. Exempel på dylika konventionella förpackningsbehållare är Tetra Brik eller Tetra Rex (registrerade varumärken). Det konventionella förpackningslaminatet 10 innefattar ett stomskikt eller bärarskikt 11 av papper eller kartong och ett på stomskiktets insida anordnat skikt 12.

35 Skiktet 12 är vanligen ett gas- eller ljusbarriärskikt av exempelvis en aluminiumfolie eller en metalliserad plastfilm, såsom aluminiserad orienterad polypropen eller aluminiserad orienterad polyester. Begreppet "metalliserad" innebär att ett tunt skikt av metall deponerats på en yta medelst kända vakuumdeponeringstekniker, såsom exempelvis CVPD-tekniken (Chemical Vapour Plasma Deposition), och inbegriper metalloxyder såsom exempelvis kiseloxid (SiO_x där

x är 1,5-2,2). Skiktet 12 kan även utgöras av ett s k greaseproof-skikt av typen glassin eller smörpapper.

Vid konventionell bigning reduceras förpackningslaminatets totala böjmotstånd längs bigningsområdena genom linjeformig deformation av förpackningslaminatet.

5 Förpackningsmaterialet 10 har således upphöjda linjeformiga deformationer på förpackningsmaterialets insida, vilka under vikformningen komprimeras på insidan av vikkantens hörn. Vid vikformning pressas förpackningslaminatets insida med nämnda upphöjda linjeformiga deformationer ihop i de vikta sidokanternas hörn på förpackningsbehållarens insida. De vikta sidokanthörnen blir mindre distinkta, eftersom
10 det komprimerade förpackningsmaterialet på vikhörnets insida tenderar att "fjädra" tillbaka till okomprimerat tillstånd.

Figur 1b visar samma typ av förpackningsbehållare av ett förpackningslaminat 20, innefattande samma materialskikt men med biglinjer enligt uppfinningen. Förpackningsmaterialet 20 har försetts med vikningsanvisningar genom att reducera,
15 företrädesvis eliminera, vidhäftningsstyrkan mellan stomskiktet 11 och det på stomskiktets insida laminerade skiktet 12 längs vikningsanvisningarna.

I ett laminat av två skikt, där de båda skikten heltäckande häftar till varandra, påverkar stomskiktets 11 styvhet vikningsförloppet hos skiktet 12, och vice versa. Det ena materialskiktet påverkas under vikningsförloppet av mothållande krafter och
20 spänningar som uppstår på grund av att det andra skiktets materialstyvhet strävar emot att följa det första skiktet i vikningen. Då vidhäftningen är reducerad eller eliminerad mellan de båda skikten i vikningsområdena behöver de båda skikten däremot inte följas åt i vikningen och påverkar därför inte varandra lika mycket under vikningsförloppet.

Eftersom skikten 11 och 12 kan deformeras mer oberoende av varandra längs
25 de linjeformiga adhesionsreducerade vikningsanvisningarna, inverkar de inte på varandras böjstyvhet under böjförloppet. Skiktet 12 ger sålunda inget bidrag till laminatets totala styvhet genom att vara laminerat till skiktet 11, och vice versa, varigenom det totala böjmotståndet längs de linjeformiga vikningsområdena blir lägre än i förpackningsmaterialet i övrigt.

30 Eftersom det totala böjmotståndet är lägre i de linjeformiga vikanvisningsområdena, inom vilka vidhäftningsstyrkan är reducerad eller eliminerad, blir förpackningsmaterialet mer lättvikt, d v s deformerbart, längs nämnda områden än i övriga områden av förpackningsmaterialet. I områden där skikten är
35 adhesionsreducerade eller adhesionsfria, utgörs böjmotståndet således i huvudsak endast av det styvare skiktets böjmotstånd. Det totala böjmotståndet i nämnda linjeformiga vikanvisningsområden uppskattas i förpackningslaminatet 20 vara ungefär lika stort som det totala böjmotståndet i en konventionell biglinje i samma förpackningslaminat. De linjeformiga områdena med reducerad eller eliminerad

adhesion utgör således distinkta vikningsanvisningar i förpackningsmaterialet utan att förpackningsmaterialet på något sätt i förväg har deformerats.

5 Dylika vikningsanvisningar blir mer distinkta och lättvikta om båda skikten är relativt styva, d v s bidrar till förpackningslaminatets totala styvhet och böjmotstånd, såsom exempelvis är fallet då ett stomskikt och ett skikt innefattande en aluminiumfolie är laminerade till varandra.

10 Ett annat förpackningslaminat enligt uppfinningen kan vara bigningsbearbetat både med konventionell mekanisk deformation och med adhesionsreducering eller adhesionseliminering mellan skikten i vikningsområdena. Med ett dylikt "dubbelbigat" förpackningslaminat åstadkommes mer väldefinierade vikningar och hörn i den vikformade förpackningsbehållaren, och lägre böjmotstånd jämfört med enbart konventionell mekanisk deformation.

15 De linjeformiga försvagningsområdena enligt uppfinningen skall vara tillräckligt breda för att ge erforderlig försvagning i förpackningsmaterialet, d v s underlätta en vikning, samtidigt som de skall vara tillräckligt smala för att ge en skarp, rak och väldefinierad sidokant vid vikformning. Biglinjens bredd beror således på de i förpackningslaminatet ingående skiktens materialegenskaper och tjocklekar och varierar för olika förpackningslaminat. I ett konventionellt förpackningslaminat, med ett stomskikt av papper eller kartong och en aluminiumfolie är biglinjebredden
20 företrädesvis ca 1 till 3 mm.

Nämnda reducering eller eliminering av vidhäftningsstyrkan mellan de båda skikten 11 och 12 kan åstadkommas på olika sätt.

25 Enligt ett sätt appliceras ett vidhäftningsmotverkande medel på ett av eller båda skikten inom de linjeformiga vikningsområdena. Med ett vidhäftningsmotverkande medel avses ett medel som har vidhäftningsmotverkande egenskaper till ett eller båda av de skikt mellan vilka vidhäftningen skall reduceras. Dylika medel är kända för fackmannen på området.

30 Enligt ett annat sätt appliceras istället ett vidhäftningsfrämjande medel på ett av eller båda skikten i områdena utanför nämnda linjeformiga områden, men inte inom dessa områden. Ett dylikt vidhäftningsfrämjande medel har således goda vidhäftningsegenskaper till båda de skikt som skall lamineras. Vidhäftningsfrämjande medel och lim av alla typer är tänkbara, såväl som sammansättningar som härdas med hjälp av värme- (IR-), UV- eller EB- (Electron Beam) strålning. Vidhäftning
35 åstadkommes genom att det vidhäftningsfrämjande medlet appliceras på en eller båda de skikt som skall lamineras till varandra, att de båda skikten lägges samman och därefter härdas med hjälp av värme, UV- respektive EB-bestrålning. För att sådan strålningshärdning skall fungera måste berörda material vara avpassade för respektive typ av strålning och i de senare två fallen måste det närmast strålningskällan placerade skiktet vara genomsläppligt för strålningen. Sålunda kan en UV-härdande

sammansättning härda efter att de för laminering avsedda skikten lagts samman endast om det närmast strålningen belägna skiktet är genomsläppligt för UV-ljus, såsom exempelvis ett transparent plastskikt.

5 Ett speciellt sätt att laminera två skikt till varandra går ut på att bringa de båda skikten till ytsammansmältning med varandra genom värmeförsel inom områdena utanför biglinjerna. Detta förutsätter att skikten är värmeförseglingsbara eller försedda med värmeförseglingsbara ytterskikt. Ett sådant värmeförseglingsbart skikt är exempelvis polyeten. Högre vidhäftningsstyrka mellan de två skikten i områdena utanför de linjeformiga vikningsområdena åstadkommes genom att selektivt behandla 10 ytan av det ena eller båda de skikt som skall lamineras till varandra så att områdena utanför nämnda linjeformiga vikningsområdena absorberar för ytsammansmältning tillräcklig värme och att ytorna inom de linjeformiga vikningsområdena absorberar en för ytsammansmältning otillräcklig mängd värme. Exempelvis kan ytorna i områdena utanför de linjeformiga vikningsområdena (figur 2; (15)) mörk- eller svartfärgas för att 15 absorbera mer värme vid IR-bestrålning än de relativt ljusare ytorna i vikningsområdena (16).

Den selektiva behandlingen av skikten kan ske med hjälp av kända trycknings-tekniker. Såväl det vidhäftningsmotverkande som det vidhäftningsfrämjande medlet, liksom den mörka eller svarta färgen, kan appliceras med tryckvalsar. Figur 2 visar ett 20 exempel på ett konventionellt biglinjemönster som mörk- eller svartfärgats på ett skikt i områdena utanför de linjeformiga vikningsområdena (15).

Vid påverkan av yttre krafter, såsom exempelvis från en greppande hand, på en vikt sidokant enligt uppfinningen, delas de yttre krafterna upp i kraftkomposanter i de plan som definieras av förpackningsbehållarens sidoväggar. Jämfört med 25 konventionella förpackningsbehållare, vilka har en mindre väldefinierad form på grund av mindre distinkta sidokanter och i vilka nämnda kraftkomposanter tenderar att avvika från sidoväggarnas plan, reduceras den utbuktning av förpackningsbehållarens sidoväggar som vanligen uppstår vid påverkan av dylika yttre krafter och den vikta sidokanten kan bättre motstå att svikta och ge efter. En förpackningsbehållare framställd genom vikformning av ett på sättet enligt uppfinningen bigat 30 förpackningsmaterial är således mer stabil att gripa tag i och hantera.

Som framgått av ovanstående beskrivning, åstadkommes således med föreliggande uppfinning att relativt komplicerade konventionella bigningsförfaranden medels dyra bigverktyg kan undvikas och att enklare, rationellare och billigare 35 omställningar av biglinjemönster vid byte mellan olika förpackningsstorlekar och förpackningsmaterialkvaliteter möjliggörs, samtidigt som de vikta sidokanterna i av förpackningslaminatet framställda förpackningsbehållare blir mer distinkta och förpackningsbehållaren därigenom ges ett attraktivt utseende med god hanteringsstabilitet och hanteringstålighet.

Patentkrav

1. Biglinjeförsett förpackningslaminat (20) innefattande åtminstone två skikt (11) (12), kännetecknat av, att vidhäftningsstyrkan mellan nämnda åtminstone två skikt är reducerad eller eliminerad längs förpackningslaminatets biglinjer.
2. Förpackningslaminat enligt krav 1, kännetecknat av, att ett av nämnda skikt (11) (12) är lokalt behandlat längs biglinjerna för att motverka vidhäftning till det intilliggande skiktet.
3. Förpackningslaminat enligt krav 2, kännetecknat av, att ett vidhäftningsmotverkande medel är applicerat mellan nämnda skikt (11) (12) längs biglinjerna.
4. Förpackningslaminat enligt krav 3, kännetecknat av, att ett av nämnda skikt består av papper eller kartong (11).
5. Förpackningslaminat enligt något av föregående krav, kännetecknat av, att det andra skiktet (12) innefattar en aluminiumfolie.
6. Förpackningslaminat enligt något av föregående krav, kännetecknat av, att det andra skiktet (12) innefattar ett papper av greaseproof typ.
7. Sätt att framställa ett biglinjeförsett förpackningslaminat (20) enligt något av krav 1-6, kännetecknat av, att ett vidhäftningsmotverkande medel appliceras i områdena för biglinjerna mellan nämnda åtminstone två skikt (11) (12).
8. Sätt att framställa ett biglinjeförsett förpackningslaminat (20) enligt krav 1 eller 2, kännetecknat av, att ett vidhäftningsfrämjande medel appliceras i områdena utanför biglinjerna mellan nämnda åtminstone två skikt (11) (12).
9. Sätt enligt krav 8, kännetecknat av, att det vidhäftningsfrämjande medlet är ett UV-härdande eller EB-härdande medel och att härdning sker genom UV- respektive EB-bestrålning efter att nämnda åtminstone två skikt lagts samman.

10. Sätt att framställa ett biglinjeförsett förpackningslaminat (20) enligt något av krav 1-6, kännetecknat av, att nämnda åtminstone två skikt (11) (12) bringas att häfta till varandra genom värmeförbindelse och att en för vidhäftning otillräcklig mängd värme tillförs till områdena för biglinjerna.

11. Sätt enligt krav 10, kännetecknat av, att ytan av åtminstone ett av nämnda skikt absorberar värme och att samma skikt i områdena för biglinjerna absorberar en för vidhäftning otillräcklig mängd värme.

10

12. Sätt enligt krav 11, kännetecknat av, att värme tillföres medelst IR-bestrålning av svart- eller mörkfärgade ytor (15) på åtminstone ett av nämnda skikt och att skiktet i områdena för biglinjerna (16) är vita eller relativt ljusare färgade.

15 13. Förpackningsbehållare framställd genom vikformning av ett biglinjeförsett förpackningslaminat enligt något av krav 1-6.



Sammandrag (figur 1)

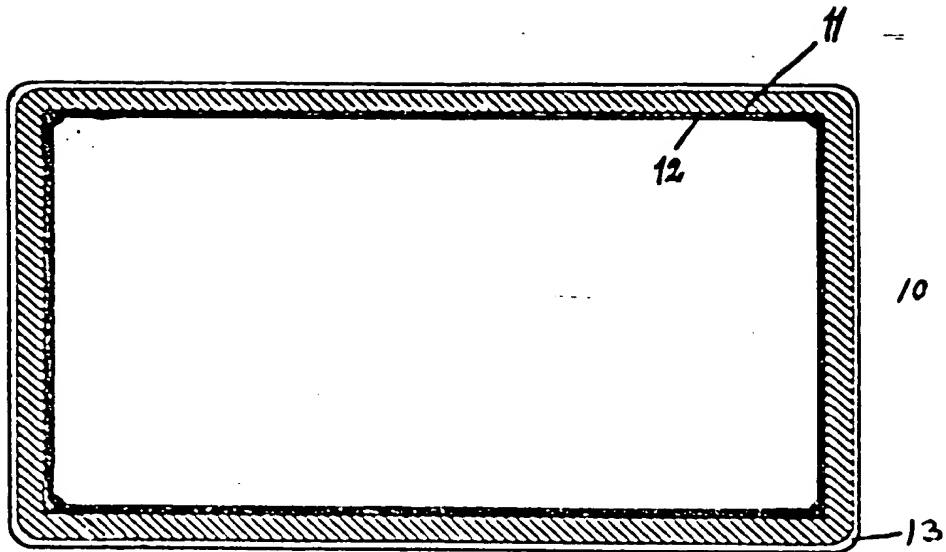
Biglinjeförsett förpackningslaminat (20) som möjliggör mer distinkta och välformade vickanter och därigenom förpackningsbehållare med ett attraktivt utseende och god formstabilitet och hanteringsstabilitet samt ett enkelt sätt att förse ett

5. förpackningslaminat med biglinjer som möjliggör rationellare, billigare omställningar av biglinjemönster utan användning av dyra bigverktyg.

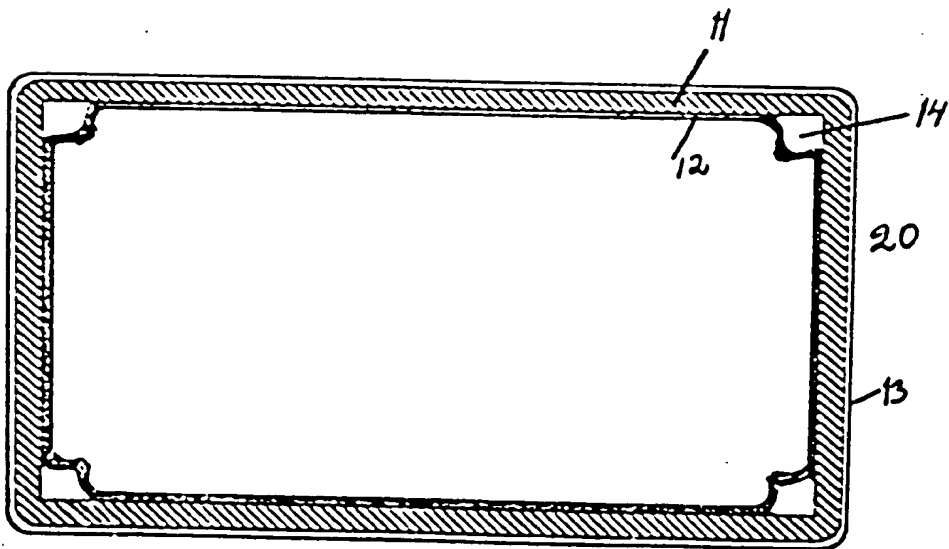
10. Ett förpackningslaminat (20) innefattande åtminstone två skikt (11) (12), som båda bidrar till förpackningslaminatets totala styvhet, är försett med vikningsanvisningar genom att vidhäftningen mellan de båda skikten är reducerad eller eliminerad längs de linjeformiga områden utmed vilka förpackningslaminatet skall vikas. Eftersom de båda skikten kan deformeras mer oberoende av varandra längs de linjeformiga adhesionsreducerade vikningsområdena (14), är förpackningslaminatets totala böjmotstånd lägre i nämnda områden än i förpackningslaminatet i övrigt.

15. Vidhäftningsstyrkan mellan de båda skikten (11) (12) kan exempelvis reduceras genom att applicera ett vidhäftningsmotverkande medel på ett eller båda skikten inom de linjeformiga biglinjeområdena eller genom att applicera ett vidhäftningsfrämjande medel i områdena utanför nämnda biglinjeområden. Speciellt kan vidhäftningen reduceras genom att bringa de båda skikten till ytsammansmältning med varandra genom värmeförsel till områdena utanför biglinjerna. Exempelvis kan ytor i områdena utanför biglinjerna mörk- eller svartfärgas för att absorbera mera värme än de relativt ljusare biglinjeområdena.
- 20.

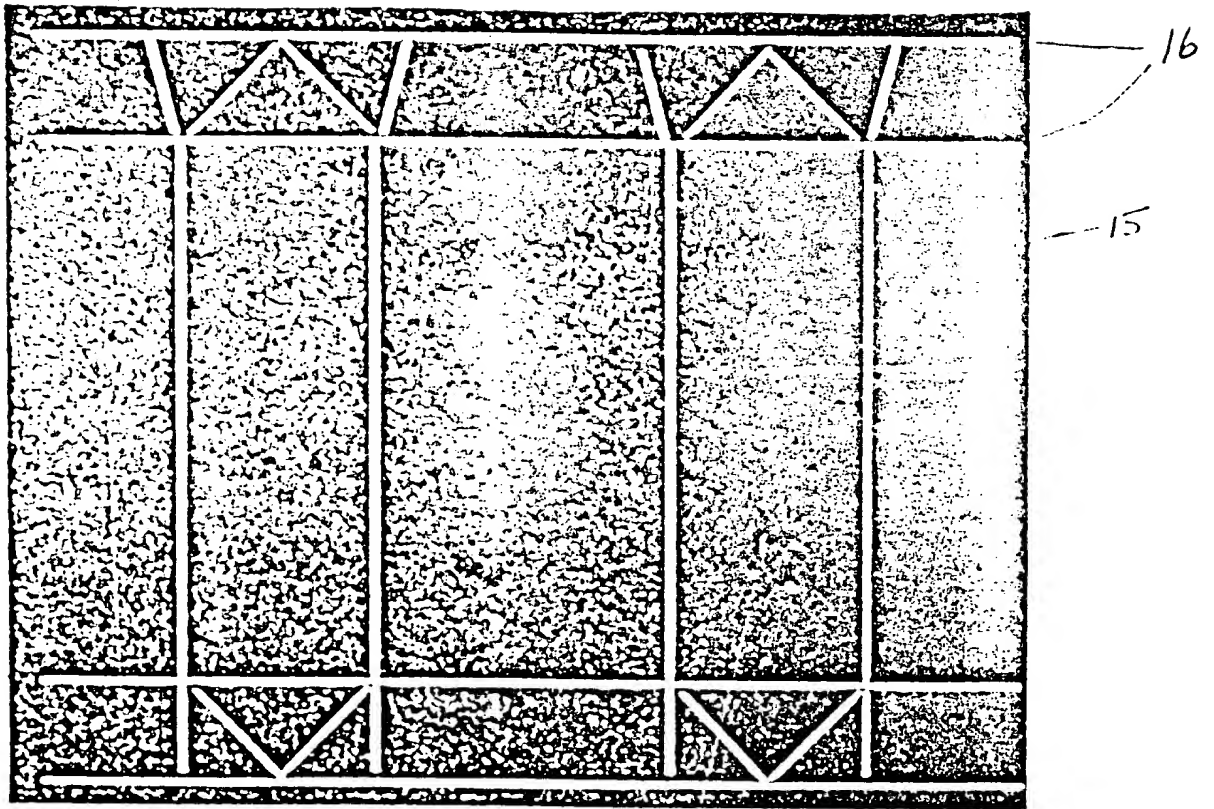




Figur 1a



Figur 1b



Figur 2